

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-245571

(43)Date of publication of application : 30.08.2002

(51)Int.Cl. G08B 25/00

G08B 23/00

H04M 11/04

H04N 7/24

H04N 7/18

(21)Application number : 2001-040719 (71)Applicant : EAST JAPAN RAILWAY CO
CENTRAL KEIBI HOSHIYOU KK

(22)Date of filing : 16.02.2001 (72)Inventor : TAKAI TOSHIYUKI
FUKUSHIMA HIROAKI
NIWA HIROSHI
MINAGAWA AKISHI

(54) SECURITY SYSTEM AND SECURITY DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a security system and a security device capable of containing damage by coping with crime and tampering on a case-by-case basis.

SOLUTION: The security system is provided with a monitoring camera (for example, a CCD camera 2) picking up an image of a predetermined area and outputting picked up image data, a control means (for example, a power control part 32) controlling an

image pickup action of the monitoring camera, an image compressing means (for example, an image processing device 24) compressing the image data picked up by the monitoring camera at a predetermined compression rate, a sending means (for example, a PHS unit 30) sending the image data compressed by the image compressing means to an external terminal, and a central unit (for example, the security device 2) composed by integrating the monitoring camera, the control means, the image processing means, and a battery 26 supplying power to the sending means.

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]A security system comprising:

A surveillance camera which picturizes a monitor area of a prescribed range and outputs picturized image data.

A control means which controls imaging operation of said surveillance camera.

An image compression means which compresses image data picturized by said surveillance camera with a predetermined compression ratio.

The main unit which a battery and ** which supply a power supply were united with a transmitting means which transmits image data compressed by said image compression means to an external terminal, said surveillance camera and said control means, said image compression means, and said transmitting means, and was constituted.

[Claim 2]In the security system according to claim 1, said main unit, Unify further, have a detection sensor which detects abnormalities of a surveillance object and outputs a detecting signal to said control means, and said control means, A security system constituting so that current supply may be carried out to said surveillance camera from said battery based on a detecting signal inputted from said detection

sensor and a monitor area may be made to picturize.

[Claim 3]A security system, wherein an imaging range of said surveillance camera includes a detection range of said detection sensor at least in the security system according to claim 2.

[Claim 4]In the security system according to claim 2 or 3, said main unit, Unify further, have an external sensor reception means which receives a signal from an external sensor in which a detection range is wider than said detection sensor, and said control means, A security system constituting so that current supply may be carried out to said surveillance camera from said battery based on reception of a signal from said external sensor by said external sensor reception means and it may be made to picturize continuously at the predetermined intervals.

[Claim 5]In the security system according to any one of claims 1 to 4, said main unit, A security system, wherein it unifies further and it has a memory measure which memorizes image data, and said image compression means is constituted so that a compression ratio of image data transmitted to said terminal unit may be made larger than a compression ratio of image data memorized to said memory measure.

[Claim 6]In the security system according to any one of claims 1 to 5, said main unit, A security system, wherein it unifies further and it has a tilt sensor which detects an inclination of the main unit concerned, and said transmitting means is constituted so that an inclination signal from said tilt sensor may be transmitted to said external terminal.

[Claim 7]A surveillance camera which picturizes a predetermined monitor area and outputs picturized image data, A security device, wherein a battery and ** which supply a power supply are unified and constituted by a control means which controls imaging operation of said surveillance camera, a memory measure which memorizes said image data, and said surveillance camera and said control means.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention relates to the security system using the picture picturized with the surveillance camera in detail, and a security device about the security system which detects abnormalities, such as crime prevention, accident prevention, and emergency, and a security device.

[0002]

[Description of the Prior Art]The latest crime has a tendency of unlucky aggravation and diversification, for example, its introduction of the security system is increasing

importance also in railway facilities centering on a station. Although a common security system detects the abnormalities about crime prevention, accident prevention, emergency, etc. and notifies them to a security company etc., various functions are incorporated in a system if needed.

[0003]Here, the composition of the conventional security system is explained using drawing 7. The conventional security system 100 shown in drawing 7 is provided with the image processing device 101, the power supply 102, TA(Terminal Adapter) 103, the battery 104 for interruption to service, etc. in the main unit 110. This device main frame 110 is connected with the external devices 120, such as the sensor 121, the loudspeaker 122, the microphone 123, the camera 124, and DSU(Digital Service Unit) 125. The main unit 110 is connected to the monitoring instrument 140 via the communication line networks 130, such as an ISDN line network.

[0004]In this security system 100, for example, the image data picturized with the camera 124 is transmitted to the image processing device 101, and it is compressed into the image data of the compression ratio specified by the image processing device 101. And the compressed image data is transmitted to the monitoring instrument 140 via the communication line network 130 via TA103 and DSU125. In the case of the above-mentioned conventional security system 100, the main unit 110 and each external device 120, being individual (for example, the main unit 110, the power supply 151 for device main frame sensors, the amplifier 152, camera power 153, etc.) -- since AC power 150 was needed, while the setting position was restricted, it was a thing of the cover half fixed to one place.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]By the way, in the security correspondence in the "railway facilities" which has various conditions and character, for example, "early detection (report)" and substantial "ex post facto correspondence" become important from the meaning of the prevention from damage expansion of a crime, a mischief, etc. which are repeated in railway station installation, and recurrence prevention. However, in the conventional cover-half system, since the setting position was restricted, there was a problem that it could not respond to a crime, a mischief, etc. in railway facilities flexibly.

[0006]In light of the above-mentioned circumstances, this invention is a thing.

The purpose is to provide the security system which receives, corresponds flexibly and can aim at prevention from damage expansion, and a security device.

[0007]

[Means for Solving the Problem]This invention is provided with the following features in order to solve an aforementioned problem. Composition corresponding to an embodiment is illustrated by parenthesis writing during explanation of a means shown below. Numerals correspond to a drawing reference mark mentioned later.

[0008]A surveillance camera (for example, CCD camera 21 etc.) which the invention according to claim 1 picturizes a predetermined monitor area, and outputs picturized image data, A control means (for example, control power supply 32 etc.) which controls imaging operation of said surveillance camera, An image compression means (for example, image processing device 24 etc.) which carries out graphical data compression of the image data picturized by said surveillance camera with a predetermined compression ratio, A transmitting means (for example, PHS unit 30 etc.) which transmits image data in which graphical data compression was carried out by said image compression means to an external terminal, It is characterized by having the main unit (for example, security device 2) which the battery 26 and ** which supply a power supply were united with said surveillance camera, said control means, said image processing means, and said transmitting means, and was constituted.

[0009]According to the invention according to claim 1, the main unit of a security system, Since a surveillance camera, a control means, an image compression means, a transmitting means, and a battery are unified, a setting position of the main unit will not be chosen, but it can install anywhere, it can respond flexibly to a crime, a mischief, etc. to diversify, and prevention from damage expansion can be aimed at. Namely, since a monitor area is picturized to the main unit, it is equipped with a function which carries out graphical data compression of the imaging data concerned with a predetermined compression ratio, and transmits to an external terminal and these can moreover be operated with an internal battery, There is no problem of power supply reservation, it can install in a place where a crime and a mischief are performed promptly, and prevention from damage expansion can be aimed at.

[0010]In the security system according to claim 1, the invention according to claim 2 said main unit, Unify further, have detection sensors (for example, infrared sensor 22 etc.) which detect abnormalities of a surveillance object and output a detecting signal to said control means, and said control means, It is characterized by being constituted so that current supply may be carried out to said surveillance camera from said battery based on a detecting signal outputted from said detection sensor and it may be made to picturize.

[0011]According to the invention according to claim 2, that the same effect as the invention according to claim 1 is acquired by thing of a non-theory, especially a control means. Since current supply is carried out to a surveillance camera and it is picturized from a battery based on a detecting signal outputted from a detection sensor, only when required, current supply will be carried out to a surveillance camera from a battery, and time which can be supervised can be lengthened.

[0012]The invention according to claim 3 is characterized by an imaging range of said surveillance camera including a detection range of said detection sensor at least in the security system according to claim 2. According to the invention according to claim 3, that the same effect as the invention according to claim 2 is acquired does

not have a thing of a non-theory, and that photography of a decisive moment goes wrong since especially an imaging range of a surveillance camera includes a detection range of a detection sensor at least.

[0013]In the security system according to claim 2 or 3, the invention according to claim 4 said main unit, Unify further, have an external sensor reception means (for example, radio security unit 23) which receives a signal from the external sensor 6 in which a detection range is wider than said detection sensor, and said control means, It is characterized by being constituted so that current supply may be carried out to said surveillance camera from said battery based on reception of a signal from said external sensor by said external sensor reception means and it may be made to picturize continuously at the predetermined intervals.

[0014]That the effect as the invention according to claim 2 or 3 that the invention according to claim 4 is the same is acquired by thing of a non-theory, especially a control means. Since current supply is carried out to a surveillance camera by external sensor reception means from a battery based on reception of a signal from an external sensor and it is continuously picturized at the predetermined intervals, a situation of a surveillance object before and after detection by a detection sensor will be known, and it becomes easier to carry out criminal recognition or proof.

[0015]In the security system according to any one of claims 1 to 4, the invention according to claim 5 said main unit, It unifies further, and has memory measures (for example, memory card 27 etc.) which memorize image data, and said image processing means is characterized by being constituted so that a compression ratio of image data transmitted to said external terminal may be made larger than a compression ratio of image data memorized to said memory measure.

[0016]According to the invention according to claim 5, that the same effect as the invention according to any one of claims 1 to 4 is acquired by thing of a non-theory, especially an image processing means. Since a compression ratio of image data transmitted to an external terminal is made larger than a compression ratio of image data memorized to a memory measure, The image data for transmission can communicate at high speed, and in the external terminal side, while judging the situation promptly, high-definition data memorized by memory measure can be used for criminal specification of the future. Here, it is not necessary to perform compression of image data memorized to a memory measure.

[0017]In the security system according to any one of claims 1 to 5, the invention according to claim 6 said main unit, It unifies further, and has the tilt sensor 25 which detects an inclination of the main unit concerned, and said transmitting means is characterized by being constituted so that an inclination signal from said tilt sensor may be transmitted to said external terminal.

[0018]Since an inclination of the main unit is detected by thing of a non-theory, especially a tilt sensor and the inclination signal concerned is transmitted to an

external terminal, the invention according to claim 6 that the same effect as the invention according to any one of claims 1 to 5 is acquired, Abnormalities or a theft of an installation condition of the main unit can be recognized quickly, and a prompt action can be aimed at.

[0019]A surveillance camera which the invention according to claim 7 picturizes a monitor area of a prescribed range, and outputs picturized image data, It is characterized by unifying a battery and ** which supply a power supply and being constituted by a control means which controls imaging operation of said surveillance camera, a memory measure which memorizes said image data, and said surveillance camera and said control means.

[0020]Since according to the invention according to claim 7 an image pick-up of a monitor area can be performed, image processing of the image data is carried out and a memory measure memorizes with the security device concerned, If it installs in a zone where a crime and mischiefs occur frequently, a criminal can be determined and a prompt action can be performed to a crime, a mischief, etc.

[0021]

[Embodiment of the Invention]Hereafter, with reference to figures, an embodiment of the invention is described in detail. Drawing 1 is a block diagram showing the outline composition of the security system concerning this invention. The security system 1 can be provided with the security device (main unit) 2, the monitoring instrument (external terminal) 4, the PHS entrepreneur terminal (external terminal) 5, etc., and can communicate mutually via communication network N in the security device 2, the monitoring instrument 4, and the PHS entrepreneur terminal 5. Communication network N is a communication line network constituted by the means of communication of a cable or radio like the Internet or a personal-computer-communications network, Public lines, the cables built independently, etc., such as the usual telephone line and an ISDN (Integrated Services Digital Network) circuit which can communicate digital data, are used.

[0022]The security device 2, CCD. (Charge.) Coupled. A Device camera. (Surveillance camera) 21 An infrared sensor. (Detection sensor) 22, a radio security unit. (External sensor reception means) 23, the image processing device (image compression means) 24, the tilt sensor 25, the battery 26, the memory card (memory measure) 27, the modem (MODEM:MOdulator/DEModulator) 28, LAN (Local.) It has the Area Network interface 29, the PHS (Personal Handy-phone System) unit 30, the external power input part 31, the control power supply 32, etc.

[0023]CCD camera 21 is constituted by an optical lens, a CCD unit, etc. which are not illustrated, and carries out image formation of the picture of the monitor area of a prescribed range on the element of a CCD unit with an optical lens. The CCD unit can change now into a predetermined video signal (image data) the picture by which image formation was carried out on the element. The output terminal of this CCD camera 21

is connected to the analog input terminal of the image processing device 24 via the cable (graphic display abbreviation). Here, the imaging range of CCD camera 21 is set up include the detection range of the infrared sensor 22, and fails in photography of a decisive moment.

[0024]The infrared sensor 22 is a sensor which detects that whether you are whom invaded in the monitor area with infrared rays, and a detection signal is outputted to the control power supply 32. The radio security unit 23 receives the external detection signal which the external sensors 6, such as an infrared sensor, a heat sensing sensor, and a magnet sensor, detected, and outputs the received external detection signal to the control power supply 32. Here, the detection range of the external sensor 6 is set up more widely than the detection range of the infrared sensor 22.

[0025]As shown in drawing 2, the image processing device 24 inside A/D converter 241, CPU(Central Processing Unit) 242, ROM(Read Only Memory) 243, RAM(Random Access Memory) 244, etc. The principal part is constituted by an analog input terminal, digital output terminal, etc.

[0026]A/D converter 241 changes into digital data the image data of the analog inputted into the analog input terminal, and outputs it to CPU242.

[0027]CPU242 reads the various processing program memorized by ROM243, develops it to the work memory of RAM244 mentioned later, and performs various image processing one by one according to the developed program. And while making the image data by which image processing was carried out save in the predetermined preservation destination of the memory card 26, it outputs to the analog modem 27 and the LAN interface 28 as image data for external communications.

[0028]Specifically, CPU242 performs compression processing of image data according to a various processing program. A JPEG (Joint Photographic Experts Group) method performs compression of image data, for example. There are two methods of lossy compression (Lossy) and lossless compression (Lossless) in JPEG. Although the lossy compression method can perform high compression of 1/tens, the state before compressing image quality has the fault that it cannot return. Although it is possible to return a lossless compression method to a state before compressing image quality on the other hand, a compression ratio is low at most about [1/several]. A user can set up a compression ratio arbitrarily. Here, in compression processing of the image data of this invention, a compression ratio is changed by the image data for transmission, and the image data for the memory to the memory card 26. That is, the image data for transmission gathers the transmission speed of image data, and enables it to recognize quickly the occurrence which happened in the monitor area with the monitoring instrument 4 by compressing by a high compression rate by lossy compression. On the other hand, the image data for memory card record does not carry out graphical data compression, or performs lossless compression. Thereby, the

image data of high resolution is recordable.

[0029]ROM243 memorizes the image compression program 243a etc. which are executed by image processing. In the above-mentioned various processing performed by CPU242, RAM244 contains the work memory used as temporary storing regions, such as a various processing program read from ROM243, an input, or output data.

[0030]The tilt sensor 25 equips an inside with two pendulums (graphic display abbreviation) which sway to a x direction and a y direction, respectively, for example, detects grasp of the installation condition of the security device 2 concerned, and the existence of a theft by motion of a pendulum, and transmits the inclination signal concerned to the monitoring instrument 4 via the modem 28 and PHS unit 30. That is, when a pendulum sways from a predetermined value, abnormalities occurred in the installation condition of the security device 2, or it is recognized as the security device 2 having been stolen, and an inclination signal is transmitted to the monitoring instrument 4.

[0031]Current supply of the battery 26 is carried out to each composition of CCD camera 21, the infrared sensor 22, the radio security unit 23, the image processing device 24, the modem 28, and the security device 2 of PHS unit 30 grade. As this battery 26, although a lead storage battery, a nickel-cadmium battery, a nickel hydride battery, a lithium ion battery, etc. are used, in order to lengthen monitor time, as mass a thing as possible is chosen, for example.

[0032]The memory card 27 is constituted by the security device body, enabling free attachment and detachment, and memorizes the image data outputted from the image processing device 24. As this memory card, CompactFlash (registered trademark), a memory stick, SmartMedia, etc. are used, for example.

[0033]In order for the modem 28 to perform communication with an external instrument via a telephone line, while modulating the digital image data generated by the image processing device 24 to the analog signal which was in the frequency band of a telephone line, it is a device which restores to the analog signal inputted via the telephone line to a digital signal. The LAN interface 29 is an interface for connecting with LAN or an external instrument.

[0034]PHS unit 30 receives the control signal from the monitoring instrument 4 while carrying out wireless transmission of the image data modulated with the modem 28 to the monitoring instrument 4. PHS unit 30 transmits self position data to the PHS entrepreneur terminal 5 based on the directions from the PHS entrepreneur terminal 5 while transmitting the inclination detecting signal from the tilt sensor 25 to the monitoring instrument 4.

[0035]The external power input part 31 changes into a direct current the alternating current supplied via the electric socket from external AC power 8, and current supply is carried out also to that under control of the control power supply 32 at each unit in the security device 2.

[0036]The control power supply 32 is provided with a mainboard (graphic display abbreviation) or a timer (graphic display abbreviation), and performs control at the time of supplying the power supply supplied from the battery 26 or the external power input 31 to each unit which constitutes the security device 2. When power saving mode is set up, specifically, control which carries out current supply to CCD camera 21 based on the detecting signal of the external sensor 6, and control in which only the monitor time belt set up by the timer carries out current supply so that the security device 2 may operate are performed, for example. The power control of each unit can be operated now by remote control by the input of a power source control signal from the monitoring instrument 4.

[0037]Next, the internal configuration of the monitoring instrument 4 is explained. Drawing 3 is a block diagram showing the principal part composition of the monitoring instrument 4. As for the monitoring instrument 4, the principal part is constituted by CPU41, the input part 42, RAM43, the transmission control part 44, the indicator 45, the storage parts store 46, etc. it is connected by bus, and the component of these each transmits and receives data and a control signal mutually.

[0038]According to the input data inputted from the input part 42, CPU41 reads a predetermined program from the storage parts store 45, carries out a temporary storage to the work memory of RAM43, and performs various processing based on the program.

[0039]In detail, CPU41 performs defrosting of the compressed image data transmitted from the security device 2, and elongation processing, and stores in RAM43 defrosting and the image data by which elongation processing was carried out, and it is displayed on the indicator 45. CPU41 transmits the directions (for example, power control directions etc.) inputted via the input part 42 to the security device 2 via the transmission control part 44.

[0040]The input part 42 inputs directions of various operations to the security device 2 while it is provided with various keys (for example, a data input key, a cursor key, a mode key, an execution key, the EXIT key, etc.) and inputs each directions of operation in the monitoring instrument 4.

[0041]In the above-mentioned various processing performed by CPU41, RAM43 contains the work memory used as temporary storing regions, such as a various processing program read from the storage parts store 46, an input or output data, and a parameter. The transmission control part 44, Serial interface or SCSI (Small Computer Systems Interface), and IDE (Integrated Drive.), such as RS(Recommended Standard)-232C It has parallel interfaces, such as Electronics, and is constituted and the data communications of the security device 2 connected via such an interface are controlled.

[0042]The indicator 45 is constituted by LCD (Liquid Crystal Display) and CRT (Cathode Ray Tube), and performs presenting of image data or various command

information based on the display control of CPU41, for example. The storage parts store 46 has memorized the application program etc., for example. The storage parts store 46 has the recording medium 46a. The recording medium 46a is formed by nonvolatile memory, such as magnetic, an optical recording medium, or a semiconductor. This recording medium 46a may be formed in the storage parts store 46 fixed, and it may be made to equip with it, enabling free attachment and detachment.

[0043]The PHS entrepreneur terminal 5 will perform the directions to which self position data is made to transmit to PHS unit 30, if it has CPU which is not illustrated inside, an input part, RAM, a transmission control part, an indicator, a storage parts store, etc. and a pursuit indication signal is inputted from the monitoring instrument 4. Based on the self position data transmitted from PHS unit 30, the PHS entrepreneur terminal 5 pinpoints the current position of the security device 2, and transmits the specified present position data to the monitoring instrument 4.

[0044]Next, image pick-up processing of the surveillance object by the above-mentioned security system 1 is explained according to the flow chart shown in drawing 4. First, the security device 2 is installed in a predetermined place by wall attachment, deferment, etc. so that a surveillance object may go into the imaging range of CCD camera 21. Even if there is no AC power in a setting position at this time, a power supply is supplied to each unit from the battery 26, and the security device 2 turns on (Step S1). However, the power supply is not supplied to CCD camera 21 in this case.

[0045]In this state, the control power supply 32 distinguishes whether the external detection signal was inputted via the radio security unit 23 from the external sensor 6 (Step S2). And when it distinguishes having inputted the external detection signal (Step S2: Yes), the control power supply 32 makes CCD camera 21 supply and turn on the power supply from the battery 26 (Step S3), and picturizes a surveillance object (step S4). On the other hand, the processing is repeated, when the external detection signal was not inputted and it distinguishes (Step S2: NO). That is, CCD camera 21 starts only after detecting abnormalities with the broadly detectable external sensor 6 compared with the infrared sensor 22.

[0046]Subsequently, when the control power supply 32 distinguishes whether the detection signal from the infrared sensor 22 was detected (Step S5) and a detection signal is not detected (Step S5: NO), shift to Step S6, but. When a detection signal is detected (Step S5: Yes), it shifts to Step S7. In Step S6, further, after the control power supply 32 picturizes a surveillance object last time, when it is judged that it distinguished and predetermined time passed whether predetermined time passed (Step S6: Yes), shift to Step S7, but. When it is judged that the predetermined period has not passed (Step S6: No), it shifts to Step S5 again. In Step S7, CCD camera 21 picturizes a surveillance object and generates image data.

[0047]Subsequently, CCD camera 21 outputs the image data concerned to the image processing device 24 (Step S8). Subsequently, when it distinguished (step S9), and had not passed and distinguishes (Step S9: No), shift to Step S5, but whether after the control power supply 32 inputted the last external detection signal, the predetermined period has passed. When it had passed and distinguishes (Step S9: Yes), the surveillance object image pick-up processing concerned is ended.

[0048]In the surveillance object image pick-up processing concerned, the interval to picturize can be set as arbitration (from 0.1 second, 0.2 second, 0.5 second, 1 second, 2 etc. seconds, etc. to for example, selection), and the monitoring instrument 4 can also perform the setting out. By carrying out the timer set of the time to supervise a surveillance object beforehand, only the inside of monitor time picturizes a surveillance object, and when other, control which turns OFF the power supply of CCD camera 21 may be performed.

[0049]Next, image data processing of this invention is explained using the flow chart shown in drawing 5. first -- the image processing device 24 passes a cable (graphic display abbreviation) from CCD camera 21 -- image data -- inputting (Step S11) -- it changes into digital image data with A/D converter 241 (Step S12). CPU242 [subsequently,] -- this digital image data -- the memory card 26 -- memorizing (Step S13) -- it compresses by a high compression rate by lossy compression (Step S14).

[0050]Subsequently, the modem 28 modulates the compressed image data (Step S15), and PHS unit 30 ends the image data processing concerned, after transmitting the modulated image data to the monitoring instrument 4 via the network line network N. Lossless compression of the image data for memory card record may be carried out, or lossy compression may be performed at the rate of low compression.

[0051]Next, the theft tracking processing of the security device 2 of this invention is explained using the flow chart shown in drawing 6. First, if the security device 2 moves from a setting-out place according to a theft, the tilt sensor 25 will output the inclination detection signals based on this movement (Step S21). Subsequently, inclination detection signals are transmitted for inclination detection signals to the monitoring instrument 4 via PHS unit 30 (Step S22), it recognizes that the security device 2 ran by the monitoring instrument 4 from the setting-out place, and a pursuit indication signal is outputted to the PHS entrepreneur terminal 5 (Step S23).

[0052]Subsequently, the PHS entrepreneur terminal 5 performs the Request to Send of self position data to PHS unit 30 based on the input of the pursuit indication signal from the monitoring instrument 4 (Step S24). Then, PHS unit 30 transmits self position data to the PHS entrepreneur terminal 5 (Step S25). Subsequently, the PHS entrepreneur terminal 5 pinpoints the current position of the security device 2 from the self position data transmitted from PHS unit 30 (Step S26), and transmits the pinpointed current position to the monitoring instrument 2 (Step S27). Subsequently,

the monitoring instrument 4 displays the current position of the security device 2 transmitted from the PHS entrepreneur terminal 5 on the indicator 45, and it continues the theft tracking processing concerned until a termination order is inputted.

[0053]According to the security system 1 concerning this invention explained above, the security device 2, Since a power supply is supplied to each unit by the built-in battery 26, the setting position of the security device 2 will not be chosen, but it can install anywhere, it can respond flexibly to a crime, a mischief, etc. to diversify, and prevention from damage expansion can be aimed at. Since current supply is carried out to CCD camera 21 and it is picturized from the battery 26 based on the detecting signal outputted from the infrared sensor 22, only when required, current supply will be carried out to CCD camera 21 from the battery 26, and the time which can be supervised can be lengthened.

[0054]Since current supply is carried out to CCD camera 21 by the radio security unit 23 from the battery 26 based on reception of the external detection signal from the external sensor 6 and it is continuously picturized at the predetermined intervals, The situation of the surveillance object before and after detection by the infrared sensor 22 will be known, and it becomes easier to carry out criminal recognition or proof. Since the image data transmitted to the monitoring instrument 4 is compressed by a high compression rate by the image processing device 24 and the image data memorized to the memory card 27 is not compressed, The image data for transmission can communicate at high speed, and in the monitoring instrument 4 side, while the circumstantial judgment of a surveillance object is made promptly, the high-definition data memorized by the memory card 27 can be used for criminal specification of the future. Since the inclination of the security device 2 is detected by the tilt sensor 25 and the inclination signal concerned is transmitted to the monitoring instrument 4, the abnormalities or theft of an installation condition of the security device 2 can be recognized quickly, and a prompt action can be aimed at.

[0055]Although the security device 2 was made into the mode connected with the monitoring instrument 4 via a network in the above-mentioned embodiment, For example, the security device 2 may be what is called a stand-alone type that does not possess the communication unit of image data, but memorizes image data suitably to memory card, and are collected behind. In this case, although the situation of a surveillance object is not known in real time, it can simplify the part which does not possess a communication unit, and composition.

[0056]The invention concerning a claim is not limited to the invention shown in the above-mentioned embodiment, and each composition of the security device 2 or the monitoring instrument 4 and a data communication system may be changed suitably. CCD camera 7 and the infrared sensor 8 are formed outside, and it may be made to specifically supply a power supply from the battery 26, for example, as shown in

drawing 1. If it does in this way, two or more image pick-ups are attained, and it can be considered as a more reliable security system. The optical lens of CCD camera 21 and the direction of the infrared sensor 22 may be made to be changed by remote control from the monitoring instrument 4.

[0057]

[Effect of the Invention]According to the invention according to claim 1, the main unit of a security system, Since a surveillance camera, a control means, an image compression means, a transmitting means, and a battery are unified, the setting position of the main unit will not be chosen, but it can install anywhere, it can respond flexibly to a crime, a mischief, etc. to diversify, and prevention from damage expansion can be aimed at.

[0058]According to the invention according to claim 2, that the same effect as the invention according to claim 1 is acquired by the thing of a non-theory, especially a control means. Since current supply is carried out to a surveillance camera and it is picturized from a battery based on the detecting signal outputted from the detection sensor, only when required, current supply will be carried out to a surveillance camera from a battery, and the time which can be supervised can be lengthened.

[0059]According to the invention according to claim 3, that the same effect as the invention according to claim 2 is acquired does not have a thing of a non-theory, and that photography of a decisive moment goes wrong since especially the imaging range of a surveillance camera includes the detection range of a detection sensor at least.

[0060]That the effect as the invention according to claim 2 or 3 that the invention according to claim 4 is the same is acquired by the thing of a non-theory, especially a control means. Since current supply is carried out to a surveillance camera by the external sensor reception means from a battery based on reception of the signal from an external sensor and it is continuously picturized at the predetermined intervals, the situation of the surveillance object before and after detection by a detection sensor will be known, and it becomes easier to carry out criminal recognition or proof.

[0061]According to the invention according to claim 5, that the same effect as the invention according to any one of claims 1 to 4 is acquired by the thing of a non-theory, especially an image processing means. Since the compression ratio of the image data transmitted to an external terminal is made larger than the compression ratio of the image data memorized to a memory measure, The image data for transmission can communicate at high speed, and in the external terminal side, while judging the situation promptly, the high-definition data memorized by the memory measure can be used for criminal specification of the future.

[0062]Since the inclination of the main unit is detected by the thing of a non-theory, especially a tilt sensor and the inclination signal concerned is transmitted to an external terminal, the invention according to claim 6 that the same effect as the invention according to any one of claims 1 to 5 is acquired, The abnormalities or theft

of an installation condition of the main unit can be recognized quickly, and a prompt action can be aimed at.

[0063]Since according to the invention according to claim 7 the image pick-up of a monitor area can be performed, image processing of the image data is carried out and a memory measure memorizes with the security device concerned, If it installs in the zone where a crime and mischiefs occur frequently, a criminal can be determined and a prompt action can be performed to a crime, a mischief, etc.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]It is a figure showing the outline composition of the security system of this invention.

[Drawing 2]It is a block diagram showing the principal part composition of a security device.

[Drawing 3]It is a block diagram showing the principal part composition of a monitoring instrument.

[Drawing 4]It is a flow chart for explaining surveillance object image pick-up processing.

[Drawing 5]It is a flow chart for explaining image data processing.

[Drawing 6]It is a flow chart for explaining theft tracking processing.

[Drawing 7]It is a figure showing the outline composition of the conventional security system.

[Description of Notations]

- 1 Security system
- 2 Security device
- 4 Monitoring instrument (external terminal)
- 5 PHS entrepreneur terminal (external terminal)
- 6 External sensor
- 21 CCD camera
- 22 Infrared sensor (detection sensor)
- 23 Radio security unit (external sensor reception means)
- 24 Image processing device
- 25 Tilt sensor
- 26 Battery
- 27 Memory card (memory measure)
- 30 PHS unit (transmitting means)
- 32 Control power supply (control means)

(11)特許出願公開番号
特開2002-245571
(P2002-245571A)

(43)公開日 平成14年8月30日(2002.8.30)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード [*] (参考)
G 0 8 B 25/00	5 1 0	G 0 8 B 25/00	5 1 0 M 5 C 0 5 4
23/00	5 3 0	23/00	5 3 0 A 5 C 0 5 9
H 0 4 M 11/04		H 0 4 M 11/04	5 C 0 8 7
H 0 4 N 7/24		H 0 4 N 7/18	D 5 K 1 0 1
7/18		7/13	Z
		審査請求 未請求 請求項の数 7	OL (全 9 頁)

(21)出願番号 特願2001-40719(P2001-40719)

(22)出願日 平成13年2月16日(2001.2.16)

(71)出願人 000221616

東日本旅客鉄道株式会社
東京都渋谷区代々木二丁目二番二号

(71)出願人 000108177

セントラル警備保障株式会社
東京都新宿区西新宿2-4-1 新宿NS
ビル私書箱6002号

(72) 究明者 高井 利之

東京都渋谷区代々木二丁目二番二号 東日本旅客鉄道株式会社内

(74)代理人 100090033

弁理士 荒船 博司 (外1名)

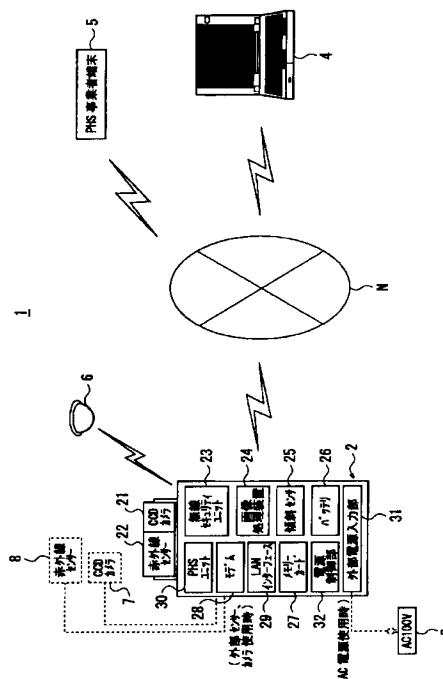
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 セキュリティシステム及びセキュリティ装置

(57) 【要約】

【課題】 犯罪やいたずらに対して臨機応変に対応して被害拡大防止が図れるセキュリティシステム、セキュリティ装置を提供する。

【解決手段】 所定の監視領域を撮像し、撮像した画像データを出力する監視カメラ（例えば、ＣＣＤカメラ２１など）と、前記監視カメラの撮像動作を制御する制御手段（例えば、電源制御部３２など）と、前記監視カメラによって撮像された画像データを所定の圧縮率で画像圧縮する画像圧縮手段（例えば、画像処理装置２４など）と、前記画像圧縮手段によって画像圧縮された画像データを外部端末に送信する送信手段（例えば、ＰＨＳユニット３０など）と、前記監視カメラ、前記制御手段、前記画像処理手段、および前記送信手段に電源を供給するバッテリー２６と、が一体化されて構成された主装置（例えば、セキュリティ装置２）を備えた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定範囲の監視領域を撮像し、撮像した画像データを出力する監視カメラと、前記監視カメラの撮像動作を制御する制御手段と、前記監視カメラによって撮像された画像データを所定の圧縮率で圧縮する画像圧縮手段と、前記画像圧縮手段によって圧縮された画像データを外部端末に送信する送信手段と、前記監視カメラ、前記制御手段、前記画像圧縮手段、および前記送信手段に電源を供給するバッテリーと、が一体化されて構成された主装置を備えていることを特徴とするセキュリティシステム。

【請求項2】 請求項1記載のセキュリティシステムにおいて、前記主装置は、監視対象の異常を検出して検出信号を前記制御手段に出力する検出センサを更に一体化して備え、前記制御手段は、前記検出センサから入力された検出信号に基づいて前記監視カメラに前記バッテリーから電源供給させて監視領域を撮像させるように構成されていることを特徴とするセキュリティシステム。

【請求項3】 請求項2記載のセキュリティシステムにおいて、前記監視カメラの撮像範囲は、少なくとも前記検出センサの検出範囲を含むことを特徴とするセキュリティシステム。

【請求項4】 請求項2または3記載のセキュリティシステムにおいて、前記主装置は、前記検出センサよりも検出範囲の広い外部センサからの信号を受信する外部センサ受信手段を更に一体化して備え、前記制御手段は、前記外部センサ受信手段による前記外部センサからの信号の受信に基づいて前記監視カメラに前記バッテリーから電源供給させ、所定の間隔で連続して撮像させるように構成されていることを特徴とするセキュリティシステム。

【請求項5】 請求項1～4の何れかに記載のセキュリティシステムにおいて、前記主装置は、画像データを記憶する記憶手段を更に一体化して備え、前記画像圧縮手段は、前記端末装置に送信する画像データの圧縮率を前記記憶手段に記憶する画像データの圧縮率よりも大きくするように構成されていることを特徴とするセキュリティシステム。

【請求項6】 請求項1～5の何れかに記載のセキュリティシステムにおいて、前記主装置は、当該主装置の傾斜を検出する傾斜センサを更に一体化して備え、

前記送信手段は、前記傾斜センサからの傾斜信号を前記外部端末に送信するように構成されていることを特徴とするセキュリティシステム。

【請求項7】 所定の監視領域を撮像し、撮像した画像データを出力する監視カメラと、前記監視カメラの撮像動作を制御する制御手段と、前記画像データを記憶する記憶手段と、前記監視カメラ、前記制御手段に電源を供給するバッテリーと、

10 が一体化されて構成されていることを特徴とするセキュリティ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、防犯、防災、救急などの異常を検出するセキュリティシステム、及びセキュリティ装置に関し、詳細には監視カメラで撮像した画像を利用するセキュリティシステム、及びセキュリティ装置に関する。

【0002】

20 【従来の技術】最近の犯罪は凶悪化、多様化の傾向があり、例えば、駅を中心とした鉄道施設においてもセキュリティシステムの導入が重要度を増している。一般的なセキュリティシステムとは、防犯や防災、救急などに関する異常を検知し、警備会社等に通報するものであるが、必要に応じて様々な機能がシステム内に組み込まれる。

【0003】ここで、従来のセキュリティシステムの構成について図7を用いて説明する。図7に示す従来のセキュリティシステム100は、主装置110内に、画像処理装置101、電源102、TA(Terminal Adapter)103、停電用バッテリー104などを備えている。また、この装置本体110は、センサ121、スピーカ122、マイク123、カメラ124、DSU(Digital Service Unit)125などの外部装置120と接続されている。更に、主装置110は、ISDN回線網などの通信回線網130を介して監視装置140に接続されている。

【0004】このセキュリティシステム100では、例えば、カメラ124で撮像した画像データは画像処理装置101に送信され、画像処理装置101により、指定された圧縮率の画像データに圧縮される。そして、圧縮された画像データはTA103、DSU125を経由し、通信回線網130を介して監視装置140に送信される。上記従来のセキュリティシステム100の場合、主装置110及び各外部装置120は、個別(例えば、主装置110、装置本体センサ用電源151、アンプ152、カメラ電源153など)にAC電源150を必要とするので、設置場所が制限されるとともに、一カ所に固定される固定型のものであった。

50 【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、例えば、様々な条件や性格を持つ「鉄道施設」におけるセキュリティ対応においては、駅施設内で繰り返される犯罪やいたずら等の被害拡大防止、再発防止の意味から「早期発見（通報）」、「事後対応」の充実が重要となる。しかしながら、従来の固定型システムでは、設置場所が限られていたので鉄道施設での犯罪やいたずら等に臨機応変に対応することが出来ないという問題点があった。

【0006】本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、犯罪やいたずらに対して臨機応変に対応して被害拡大防止が図れるセキュリティシステム、及びセキュリティ装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記課題を解決するため、以下の様な特徴を備えている。なお、以下に示す手段の説明中、括弧書きにより実施の形態に対応する構成を例示する。また、符号等は、後述する図面参照符号に対応する。

【0008】請求項1記載の発明は、所定の監視領域を撮像し、撮像した画像データを出力する監視カメラ（例えば、CCDカメラ21など）と、前記監視カメラの撮像動作を制御する制御手段（例えば、電源制御部32など）と、前記監視カメラによって撮像された画像データを所定の圧縮率で画像圧縮する画像圧縮手段（例えば、画像処理装置24など）と、前記画像圧縮手段によって画像圧縮された画像データを外部端末に送信する送信手段（例えば、PHSユニット30など）と、前記監視カメラ、前記制御手段、前記画像処理手段、および前記送信手段に電源を供給するバッテリー26と、が一体化されて構成された主装置（例えば、セキュリティ装置2）を備えていることを特徴としている。

【0009】請求項1記載の発明によれば、セキュリティシステムの主装置は、監視カメラ、制御手段、画像圧縮手段、送信手段、及びバッテリーが一体化されたものであるため、主装置の設置場所を選ばず、どこでも設置することが出来ることとなって、多様化する犯罪やいたずら等に対して臨機応変に対応出来て被害拡大防止が図れる。即ち、主装置には、監視領域を撮像し、当該撮像データを所定の圧縮率で画像圧縮して外部端末に送信する機能が備えられ、尚且つこれらは内部バッテリーによって動作させることが出来るので、電源確保の問題がなく、犯罪やいたずらが行われる場所に直ちに設置出来て、被害拡大防止が図れる。

【0010】請求項2記載の発明は、請求項1記載のセキュリティシステムにおいて、前記主装置は、監視対象の異常を検出して検出信号を前記制御手段に出力する検出センサ（例えば、赤外線センサ22など）を更に一体化して備え、前記制御手段は、前記検出センサから出力された検出信号に基づいて前記監視カメラに前記バッテリーから電源供給させて撮像させるように構成されている

ことを特徴としている。

【0011】請求項2記載の発明によれば、請求項1記載の発明と同様の効果が得られることは無論のこと、特に、制御手段により、検出センサから出力された検出信号に基づいて監視カメラにバッテリーから電源供給されて撮像されるので、必要な場合にのみバッテリーから監視カメラに電源供給されることとなって、監視可能時間を伸ばすことが出来る。

【0012】請求項3記載の発明は、請求項2記載のセキュリティシステムにおいて、前記監視カメラの撮像範囲は、少なくとも前記検出センサの検出範囲を含むことを特徴としている。請求項3記載の発明によれば、請求項2記載の発明と同様の効果が得られることは無論のこと、特に、監視カメラの撮像範囲は、少なくとも検出センサの検出範囲を含むので、決定的瞬間の撮影に失敗することがない。

【0013】請求項4記載の発明は、請求項2または3記載のセキュリティシステムにおいて、前記主装置は、前記検出センサよりも検出範囲の広い外部センサ6からの信号を受信する外部センサ受信手段（例えば、無線セキュリティユニット23）を更に一体化して備え、前記制御手段は、前記外部センサ受信手段による前記外部センサからの信号の受信に基づいて前記監視カメラに前記バッテリーから電源供給させ、所定の間隔で連続して撮像させるように構成されていることを特徴としている。

【0014】請求項4記載の発明は、請求項2または3記載の発明と同様の効果が得られることは無論のこと、特に、制御手段により、外部センサ受信手段により外部センサからの信号の受信に基づいて監視カメラにバッテリーから電源供給され、所定の間隔で連続して撮像されるので、検出センサによる検出の前後の監視対象の状況が分かることとなって、より犯罪等の認識或いは立証がしやすくなる。

【0015】請求項5記載の発明は、請求項1～4の何れかに記載のセキュリティシステムにおいて、前記主装置は、画像データを記憶する記憶手段（例えば、メモリカード27など）を更に一体化して備え、前記画像処理手段は、前記外部端末に送信する画像データの圧縮率を前記記憶手段に記憶する画像データの圧縮率よりも大きくするように構成されていることを特徴としている。

【0016】請求項5記載の発明によれば、請求項1～4の何れかに記載の発明と同様の効果が得られることは無論のこと、特に、画像処理手段により、外部端末に送信する画像データの圧縮率が、記憶手段に記憶する画像データの圧縮率よりも大きくされているので、送信用画像データは高速で通信する事ができて、外部端末側では迅速に状況判断出来るとともに、後々の犯人特定には記憶手段に記憶された高画質データを用いることが出来る。ここで、記憶手段に記憶する画像データの圧縮は行わなくても良い。

【0017】請求項6記載の発明は、請求項1～5の何れかに記載のセキュリティシステムにおいて、前記主装置は、当該主装置の傾斜を検出する傾斜センサ25を更に一体化して備え、前記送信手段は、前記傾斜センサからの傾斜信号を前記外部端末に送信するように構成されていることを特徴としている。

【0018】請求項6記載の発明は、請求項1～5の何れかに記載の発明と同様の効果が得られることは無論のこと、特に、傾斜センサにより主装置の傾斜が検出され、当該傾斜信号が外部端末に送信されるので、主装置の設置状態の異常或いは盗難を素早く認識することが出来、迅速な対応が図れる。

【0019】請求項7記載の発明は、所定範囲の監視領域を撮像し、撮像した画像データを出力する監視カメラと、前記監視カメラの撮像動作を制御する制御手段と、前記画像データを記憶する記憶手段と、前記監視カメラ、および前記制御手段に電源を供給するバッテリーと、が一体化されて構成されていることを特徴としている。

【0020】請求項7記載の発明によれば、当該セキュリティ装置により、監視領域の撮像が出来、その画像データが画像処理されて記憶手段に記憶されるので、犯罪やいたずらが多発する地帯に設置すれば、犯人を特定することが出来ることとなって、犯罪やいたずら等に対して迅速な対応が出来る。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、図を参照して本発明の実施の形態について詳細に説明する。図1は、本発明に係るセキュリティシステムの概略構成を示すブロック図である。セキュリティシステム1は、セキュリティ装置（主装置）2、監視装置（外部端末）4、PHS事業者端末（外部端末）5などを備え、セキュリティ装置2、監視装置4、PHS事業者端末5とは通信ネットワークNを介して相互に通信が可能である。通信ネットワークNは、インターネットやパソコン通信網などの様に有線又は無線の通信手段によって構成される通信回線網であり、通常の電話回線、デジタルデータを通信可能なISDN（Integrated Services Digital Network）回線等の公衆回線や独立して構築された有線などを利用する。

【0022】セキュリティ装置2は、CCD（Charge Coupled Device）カメラ（監視カメラ）21、赤外線センサ（検出センサ）22、無線セキュリティユニット（外部センサ受信手段）23、画像処理装置（画像圧縮手段）24、傾斜センサ25、バッテリー26、メモリーカード（記憶手段）27、モデム（MODEM：Modulator/Decoder）28、LAN（Local Area Network）インターフェース29、PHS（Personal Handy-phone System）ユニット30、外部電源入力部31、電源制御部32などを備えている。

【0023】CCDカメラ21は、図示しない光学レンズとCCDユニットなどにより構成され、所定範囲の監視

視領域の画像を光学レンズによりCCDユニットの素子上に結像させる。CCDユニットは、素子上に結像された画像を所定の映像信号（画像データ）に変換出来るようになっている。このCCDカメラ21の出力端子は、ケーブル（図示省略）を介して画像処理装置24のアナログ入力端子に接続されている。ここで、CCDカメラ21の撮像範囲は、赤外線センサ22の検出範囲を含むように設定されており、決定的瞬間の撮影に失敗することがないようにしている。

10 【0024】赤外線センサ22は、赤外線により監視領域内に何者かが侵入したことを検知するセンサであり、検知信号は、電源制御部32に出力される。無線セキュリティユニット23は、赤外線センサ、熱感知センサ、マグネットセンサなどの外部センサ6が検知した外部検知信号を受信し、受信した外部検知信号を電源制御部32に出力する。ここで、外部センサ6の検出範囲は、赤外線センサ22の検出範囲よりも広く設定されている。

20 【0025】画像処理装置24は、図2に示すように、内部に、A/D変換器241、CPU（Central Processing Unit）242、ROM（Read Only Memory）243、RAM（Random Access Memory）244の他、アナログ入力端子、デジタル出力端子などによりその主要部が構成される。

【0026】A/D変換器241は、アナログ入力端子に入力されたアナログの画像データをデジタルデータに変換し、CPU242に出力する。

30 【0027】CPU242は、ROM243に記憶されている各種処理プログラムを読み出して、後述するRAM242のワークメモリに展開し、展開したプログラムに従って各種画像処理を逐次実行する。そして、画像処理された画像データをメモリーカード26の所定の保存先に保存させるとともに、外部通信用の画像データとして、アナログモデム27、LANインターフェース28に出力する。

40 【0028】具体的には、CPU242は各種処理プログラムに従って、画像データの圧縮処理を実行する。画像データの圧縮は、例えば、JPEG（Joint Photographic Experts Group）方式により行う。JPEGには、非可逆圧縮（Lossy）と可逆圧縮（Lossless）の2方式がある。非可逆圧縮方式は数十分の1の高圧縮が行えるが、画質を圧縮前の状態には戻せないという欠点がある。一方、可逆圧縮方式は、画質を圧縮前に状態に戻すことは可能であるが、圧縮率はせいぜい数分の1程度で低い。なお、圧縮率はユーザーが任意に設定できる。ここで、本発明の画像データの圧縮処理では、送信用の画像データとメモリーカード26への記憶用の画像データとで、圧縮率を変更される。即ち、送信用の画像データは、非可逆圧縮により高圧縮率で圧縮することによって画像データの送信速度を上げ、監視領域内で起こった出来事を監視装置4で素早く認識できるようにしている。

一方、メモリーカード記録用の画像データは、画像圧縮をしないか、或いは可逆圧縮を行うようになっている。これにより、高解像度の画像データを記録することが出来る。

【0029】ROM243は、画像処理で実行される画像圧縮プログラム243aなどを記憶する。RAM244は、CPU242により実行される上記各種処理において、ROM243から読み出される各種処理プログラム、入力若しくは出力データ等の一時的な格納領域となるワークメモリを含む。

【0030】傾斜センサ25は、例えば、内部にx方向、y方向に夫々振れる2つの振子（図示省略）を備え、振子の動きにより当該セキュリティ装置2の設置状態の把握及び盗難の有無を検知し、当該傾斜信号をモデム28及びPHSユニット30を介して監視装置4に送信する。即ち、振子が所定の値より振れた場合、セキュリティ装置2の設置状態に異常が発生したか或いはセキュリティ装置2が盗まれたと認識して、傾斜信号を監視装置4に送信する。

【0031】バッテリー26は、CCDカメラ21、赤外線センサ22、無線セキュリティユニット23、画像処理装置24、モデム28、PHSユニット30等のセキュリティ装置2の各構成に対し、電源供給する。このバッテリー26としては、例えば、鉛蓄電池、ニッケル・カドミウム電池、ニッケル・水素電池、リチウム・イオン電池などを用いるが、監視時間を長くするために、なるべく大容量のものを選択する。

【0032】メモリーカード27は、セキュリティ装置本体に着脱自在に構成され、画像処理装置24から出力された画像データを記憶する。このメモリーカードとしては、例えば、コンパクトフラッシュ（登録商標）、メモリースティック、スマートメディアなどを用いる。

【0033】モデム28は、電話回線を介して外部機器との通信を行うために、画像処理装置24によって生成されたデジタル画像データを電話回線の周波数帯域にあったアナログ信号に変調する一方、電話回線を介して入力されたアナログ信号をデジタル信号に復調する装置である。LANインターフェイス29は、LANや外部機器と接続するためのインターフェイスである。

【0034】PHSユニット30は、モデム28で変調された画像データを監視装置4に無線送信するとともに、監視装置4からの制御信号を受信する。また、PHSユニット30は、傾斜センサ25からの傾斜検出信号を監視装置4に送信するとともに、PHS事業者端末5からの指示に基づいて自己位置データをPHS事業者端末5に送信する。

【0035】外部電源入力部31は、外部のAC電源8からコンセントを介して供給された交流電流を直流電流に変換して、セキュリティ装置2内の各ユニットに、電源制御部32の制御のもと、電源供給される。

【0036】電源制御部32は、メインボード（図示省略）やタイマ（図示省略）を備え、バッテリー26や外部電源入力31から供給される電源をセキュリティ装置2を構成する各ユニットに供給する際の制御を行う。具体的には、例えば、省電力モードを設定した場合、CCDカメラ21に、外部センサ6の検出信号に基づいて電源供給する制御や、タイマにより設定された監視時間帯のみセキュリティ装置2が動作するよう電源供給する制御を行うようになっている。また、各ユニットの電源制御は、監視装置4から電源制御信号の入力により遠隔操作出来るようになっている。

【0037】次に、監視装置4の内部構成を説明する。図3は、監視装置4の主要部構成を示すブロック図である。監視装置4は、CPU41、入力部42、RAM43、伝送制御部44、表示部45、記憶部46などによりその主要部が構成される。また、これら各々の構成要素はバスにより接続されており、互いにデータや制御信号を送受信する。

【0038】CPU41は、入力部42から入力される入力データに応じて、記憶部45から所定のプログラムを読み出してRAM43のワークメモリに一時格納し、そのプログラムに基づく各種処理を実行する。

【0039】詳細には、CPU41は、セキュリティ装置2から送信された圧縮画像データの解凍、伸長処理を行い、解凍、伸長処理された画像データをRAM43内に格納すると共に、表示部45に表示させる。また、CPU41は、入力部42を介して入力される指示（例えば、電源制御指示など）を、伝送制御部44を介してセキュリティ装置2に送信する。

【0040】入力部42は、各種キー（例えば、データ入力キー、カーソルキー、モードキー、実行キー、及びEXITキーなど）を備え、監視装置4内の各動作指示を入力するとともに、セキュリティ装置2に対して各種動作の指示を入力する。

【0041】RAM43は、CPU41により実行される上記各種処理において、記憶部46から読み出される各種処理プログラム、入力若しくは出力データ、及びパラメータ等の一時的な格納領域となるワークメモリを含む。伝送制御部44は、RS（Recommended Standard）-232C等のシリアルインターフェース又はSCSI（Small Computer Systems Interface）やIDE（Integrated Drive Electronics）等のパラレルインターフェースを備えて構成され、その様なインターフェースを介して接続されるセキュリティ装置2のデータ通信を制御する。

【0042】表示部45は、例えば、LCD（Liquid Crystal Display）やCRT（Cathode Ray Tube）により構成され、CPU41の表示制御に基づいて、画像データや各種コマンド情報の表示を行う。記憶部46は、例えば、アプリケーションプログラムなどを記憶してい

る。また、記憶部46は記録媒体46aを有する。記録媒体46aは磁氣的、光學的記録媒体、若しくは半導体等の不揮発性メモリで形成されている。この記録媒体46aは、記憶部46に固定的に設けてもよいし、着脱自在に装着するようにしてもよい。

【0043】PHS事業者端末5は、内部に図示しないCPU、入力部、RAM、伝送制御部、表示部、記憶部などを備え、監視装置4から追跡指示信号が入力されると、PHSユニット30に対し、自己位置データを送信させる指示を行う。また、PHS事業者端末5は、PHSユニット30から送信された自己位置データに基づいて、セキュリティ装置2の現在位置を特定し、特定された現在位置データを監視装置4に送信する。

【0044】次に、上記セキュリティシステム1による監視対象の撮像処理を図4に示すフローチャートに従って説明する。まず、監視対象がCCDカメラ21の撮像範囲に入るようにセキュリティ装置2を所定の場所に壁付け、据置などにより設置する。このとき、設置場所にAC電源がなくとも、バッテリー26から各ユニットに電源が供給され、セキュリティ装置2がONする(ステップS1)。但し、この場合、CCDカメラ21には、電源が供給されていない。

【0045】この状態で、電源制御部32は、外部センサ6から外部検知信号が無線セキュリティユニット23を介して入力されたか否かを判別する(ステップS2)。そして、外部検知信号を入力したと判別した場合(ステップS2:Yes)には、電源制御部32は、CCDカメラ21にバッテリー26からの電源を供給してONさせ(ステップS3)、監視対象を撮像する(ステップS4)。一方、外部検知信号を入力されていないと判別した場合(ステップS2:No)には、同処理を繰り返す。即ち、赤外線センサ22に比べて広範囲に検出可能な外部センサ6で異常を検知して初めてCCDカメラ21が起動する。

【0046】次いで、電源制御部32は、赤外線センサ22からの検知信号が検出されたか否かを判別し(ステップS5)、検知信号が検出されない場合(ステップS5:No)には、ステップS6に移行するが、検知信号が検出された場合(ステップS5:Yes)には、ステップS7に移行する。ステップS6では、更に、電源制御部32は、前回監視対象を撮像してから所定の時間が経過したか否かを判別し、所定の時間が経過したと判断した場合(ステップS6:Yes)には、ステップS7に移行するが、所定の時間が経過していないと判断した場合(ステップS6:No)には、再びステップS5に移行する。ステップS7では、CCDカメラ21は、監視対象を撮像し、画像データを生成する。

【0047】次いで、CCDカメラ21は、当該画像データを画像処理装置24に出力する(ステップS8)。次いで、電源制御部32は、最後の外部検知信号を入力

してから所定の時間が経過したか否かを判別し(ステップS9)、経過していないと判別した場合(ステップS9:No)には、ステップS5に移行するが、経過していると判別した場合(ステップS9:Yes)には、当該監視対象撮像処理を終了する。

【0048】なお、当該監視対象撮像処理においては、撮像する間隔は任意(例えば、0.1秒、0.2秒、0.5秒、1秒、2秒などから選択)に設定可能であり、その設定は、監視装置4によっても行うことが出来る。また、監視対象を監視する時間を予めタイマ設定しておくことにより、監視時間内のみ監視対象を撮像し、それ以外の場合にはCCDカメラ21の電源をオフにする制御を行っても良い。

【0049】次に、本発明の画像データ処理について図5に示すフローチャートを用いて説明する。まず、画像処理装置24は、CCDカメラ21からケーブル(図示省略)を介して画像データを入力する(ステップS11)と、A/D変換器241によりデジタル画像データに変換する(ステップS12)。次いで、CPU242は、このデジタル画像データをメモ리카ード26に記憶する(ステップS13)とともに、非可逆圧縮により高圧縮率で圧縮する(ステップS14)。

【0050】次いで、モデム28は、圧縮された画像データを変調し(ステップS15)、PHSユニット30は、変調された画像データをネットワーク回線網Nを介して監視装置4に送信した後、当該画像データ処理を終了する。なお、メモ리카ード記録用の画像データを可逆圧縮してもよいし、或いは低圧縮率で非可逆圧縮を行っても良い。

【0051】次に、本発明のセキュリティ装置2の盗難追跡処理について図6に示すフローチャートを用いて説明する。まず、セキュリティ装置2が盗難により設定場所から移動すると、傾斜センサ25がこの移動に基づく傾斜検知信号を出力する(ステップS21)。次いで、傾斜検知信号がPHSユニット30を介して監視装置4に傾斜検知信号が送信され(ステップS22)、監視装置4でセキュリティ装置2が設定場所から動いたことを認知し、PHS事業者端末5に対し、追跡指示信号を出力する(ステップS23)。

【0052】次いで、PHS事業者端末5は、監視装置4からの追跡指示信号の入力に基づいて、PHSユニット30に対し、自己位置データの送信要求を行う(ステップS24)。すると、PHSユニット30は、自己位置データをPHS事業者端末5に送信する(ステップS25)。次いで、PHS事業者端末5は、PHSユニット30から送信される自己位置データからセキュリティ装置2の現在位置を特定し(ステップS26)、特定された現在位置を監視装置2に送信する(ステップS27)。次いで、監視装置4はPHS事業者端末5から送信されたセキュリティ装置2の現在位置を表示部45に

表示し、中止命令が入力されるまで当該盗難追跡処理を継続する。

【0053】以上説明した本発明に係るセキュリティシステム 1 によれば、セキュリティ装置 2 は、内蔵されたバッテリー 26 により各ユニットに電源が供給されるので、セキュリティ装置 2 の設置場所を選ばず、どこでも設置することが出来ることとなって、多様化する犯罪やいたずら等に対して臨機応変に対応出来て被害拡大防止が図れる。赤外線センサ 22 から出力された検出信号に基づいて CCD カメラ 21 にバッテリー 26 から電源供給されて撮像されるので、必要な場合にのみバッテリー 26 から CCD カメラ 21 に電源供給されることとなって、監視可能時間を伸ばすことが出来る。

【0054】無線セキュリティユニット 23 により外部センサ 6 からの外部検知信号の受信に基づいて CCD カメラ 21 にバッテリー 26 から電源供給され、所定の間隔で連続して撮像されるので、赤外線センサ 22 による検出の前後の監視対象の状況が分かることとなって、より犯罪等の認識或いは立証がしやすくなる。画像処理装置 24 により、監視装置 4 に送信する画像データは高圧縮率で圧縮され、メモリカード 27 に記憶する画像データは圧縮されないのので、送信用画像データは高速で通信する事ができて、監視装置 4 側では迅速に監視対象の状況判断が出来るとともに、後々の犯人特定にはメモリカード 27 に記憶された高画質データを用いることが出来る。傾斜センサ 25 によりセキュリティ装置 2 の傾斜が検出され、当該傾斜信号が監視装置 4 に送信されるので、セキュリティ装置 2 の設置状態の異常或いは盗難を素早く認識することが出来、迅速な対応が図れる。

【0055】なお、上記実施の形態においては、セキュリティ装置 2 は、ネットワークを介して監視装置 4 と接続される態様としたが、例えば、セキュリティ装置 2 は、画像データの通信ユニットは具備せず、メモリカードに適宜画像データを記憶しておき、後に回収する、いわゆるスタンドアローン型であってもよい。この場合、監視対象の状況はリアルタイムでは分からないが、通信ユニットを具備しない分、構成を簡略化することが出来る。

【0056】また、特許請求の範囲に係る発明は、上記実施の形態に示した発明に限定されるものではなく、セキュリティ装置 2 或いは監視装置 4 の各構成、及びデータ通信方式は適宜変更してもよい。具体的には、例えば、図 1 に示すように、外部に CCD カメラ 7 や赤外線センサ 8 を設けて、電源をバッテリー 26 から供給するようにしてもよい。このようにすれば、複数箇所の撮像が可能となり、より信頼性の高いセキュリティシステムとすることが出来る。また、CCD カメラ 21 の光学レンズや赤外線センサ 22 の方向は、監視装置 4 から遠隔操作により変えられるようにしてもよい。

【0057】

【発明の効果】請求項 1 記載の発明によれば、セキュリティシステムの主装置は、監視カメラ、制御手段、画像圧縮手段、送信手段、及びバッテリーが一体化されたものであるのので、主装置の設置場所を選ばず、どこでも設置することが出来ることとなって、多様化する犯罪やいたずら等に対して臨機応変に対応出来て被害拡大防止が図れる。

【0058】請求項 2 記載の発明によれば、請求項 1 記載の発明と同様の効果が得られることは無論のこと、特に、制御手段により、検出センサから出力された検出信号に基づいて監視カメラにバッテリーから電源供給されて撮像されるので、必要な場合にのみバッテリーから監視カメラに電源供給されることとなって、監視可能時間を伸ばすことが出来る。

【0059】請求項 3 記載の発明によれば、請求項 2 記載の発明と同様の効果が得られることは無論のこと、特に、監視カメラの撮像範囲は、少なくとも検出センサの検出範囲を含むので、決定的瞬間の撮影に失敗することがない。

【0060】請求項 4 記載の発明は、請求項 2 または 3 記載の発明と同様の効果が得られることは無論のこと、特に、制御手段により、外部センサ受信手段により外部センサからの信号の受信に基づいて監視カメラにバッテリーから電源供給され、所定の間隔で連続して撮像されるので、検出センサによる検出の前後の監視対象の状況が分かることとなって、より犯罪等の認識或いは立証がしやすくなる。

【0061】請求項 5 記載の発明によれば、請求項 1 ～ 4 の何れかに記載の発明と同様の効果が得られることは無論のこと、特に、画像処理手段により、外部端末に送信する画像データの圧縮率が、記憶手段に記憶する画像データの圧縮率よりも大きくされているので、送信用画像データは高速で通信する事ができて、外部端末側では迅速に状況判断出来るとともに、後々の犯人特定には記憶手段に記憶された高画質データを用いることが出来る。

【0062】請求項 6 記載の発明は、請求項 1 ～ 5 の何れかに記載の発明と同様の効果が得られることは無論のこと、特に、傾斜センサにより主装置の傾斜が検出され、当該傾斜信号が外部端末に送信されるので、主装置の設置状態の異常或いは盗難を素早く認識することが出来、迅速な対応が図れる。

【0063】請求項 7 記載の発明によれば、当該セキュリティ装置により、監視領域の撮像が出来、その画像データが画像処理されて記憶手段に記憶されるので、犯罪やいたずらが多発する地帯に設置すれば、犯人を特定することが出来ることとなって、犯罪やいたずら等に対して迅速な対応が出来る。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明のセキュリティシステムの概略構成を示

す図である。

【図2】セキュリティ装置の主要部構成を示すブロック図である。

【図3】監視装置の主要部構成を示すブロック図である。

【図4】監視対象撮像処理を説明するためのフローチャートである。

【図5】画像データ処理を説明するためのフローチャートである。

【図6】盗難追跡処理を説明するためのフローチャートである。

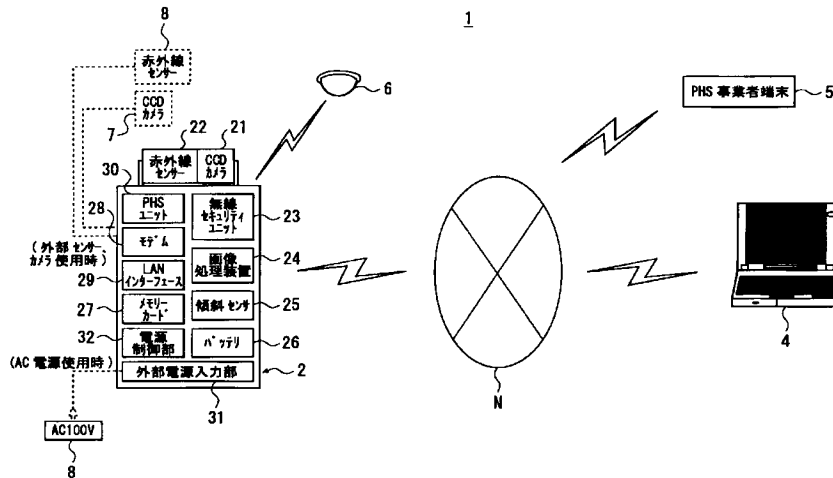
【図7】従来のセキュリティシステムの概略構成を示す図である。

【符号の説明】

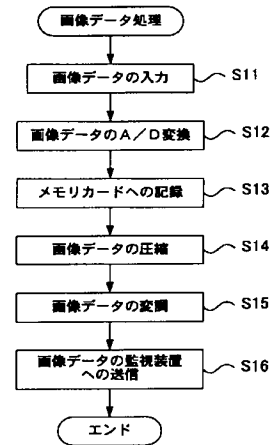
1 セキュリティシステム

- 2 セキュリティ装置
- 4 監視装置（外部端末）
- 5 PHS事業者端末（外部端末）
- 6 外部センサ
- 21 CCDカメラ
- 22 赤外線センサ（検出センサ）
- 23 無線セキュリティユニット（外部センサ受信手段）
- 24 画像処理装置
- 25 傾斜センサ
- 26 バッテリ
- 27 メモリカード（記憶手段）
- 30 PHSユニット（送信手段）
- 32 電源制御部（制御手段）

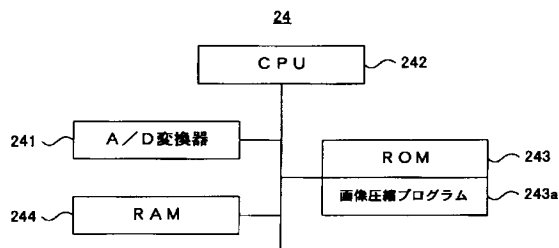
【図1】



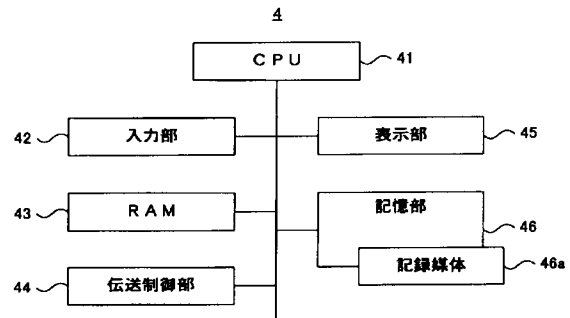
【図5】

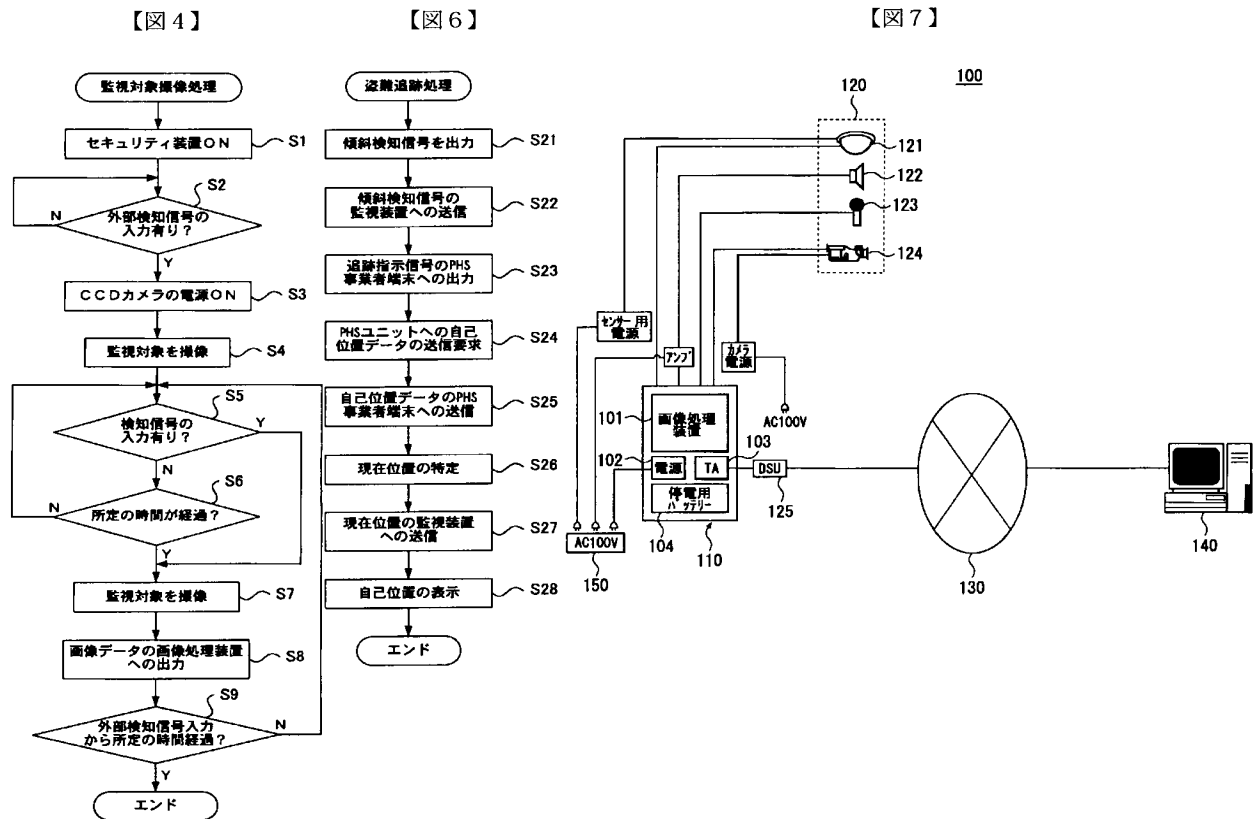


【図2】



【図3】





フロントページの続き

(72) 発明者 福島 浩晃
東京都渋谷区代々木二丁目二番二号 東日
本旅客鉄道株式会社内

(72) 発明者 丹羽 博
東京都新宿区西新宿二丁目四番一号 セン
トラル警備保障株式会社内

(72) 発明者 皆川 陽史
東京都新宿区西新宿二丁目四番一号 セン
トラル警備保障株式会社内

Fターム(参考) 5C054 AA01 BA01 CH04 CH10 DA07
EG01 GB02 HA18
5C059 MA00 MA45 PP04 SS06 SS12
TA17 TC21 UA02 UA32
5C087 AA09 AA10 AA24 AA25 BB12
BB14 BB20 BB32 BB48 BB74
CC02 DD04 DD05 EE05 EE13
FF01 FF04 FF10 FF13 FF16
FF20 GG02 GG03 GG18 GG21
GG24 GG30 GG37 GG46 GG69
GG70
5K101 KK13 LL03 LL12 NN06 NN41